

Größenklassen von wenigen Millimetern bis zu maximal 24 mm Gehäusedurchmesser.

Damit wird *Arianta arbustorum* als Nahrungsquelle für die Singdrossel im Auwald besonders bedeutsam. Aus ihrer Häufigkeit läßt sich daher ein wesentlicher Sektor des Nahrungspotentials für diese Vogelart abschätzen.

Arianta arbustorum kam in den 12 Probeflächen in 21 bis 84, durchschnittlich in 46 Exemplaren pro $m^2 = 78 \text{ g/m}^2$ Gesamtbiomasse (Gehäuse- + Lebendgewicht) vor. Das entspricht 0,78 Tonnen pro Hektar oder fast 5 Tonnen pro Singdrosselrevier. Das ist ein gewaltiges Nahrungsangebot, von dem ein Singdrosselpaar sicher nur einen Bruchteil nutzen kann. Die langsame Wachstumsrate der Schnecken erlaubt allerdings auch keine hohen Umsatzraten. Da zahlreiche andere Tiere von Schnecken leben, reduziert sich der tatsächlich verwertbare Anteil für die Singdrosseln ganz beträchtlich. Es erscheint jedoch unwahrscheinlich, daß sie durch die selektive Bevorzugung bestimmter Morphen die relative Häufigkeit der Allele von *Arianta arbustorum* — wie dies die Singdrosseln im Falle der britischen *Cepaea-nemoralis*-Morphen tun — verschieben könnten. Dazu sind diese Schnecken zu häufig.

Diskussion

Die selektive Bevorzugung bestimmter Schneckenarten, -morphen und -Größenklassen durch die Singdrosseln erfolgt vermutlich aufgrund von „Suchbildern“, die von den Drosseln bei der Suche nach den Schnecken entwickelt werden. Gelten sie den häufigsten Morphen und Größen, so maximieren sie den Erfolg. Greifen die Drosseln quantitativ ausreichend stark in die Schneckenbestände ein, so kann dadurch ein balanzierter Polymorphismus (Ford 1964) aufrecht erhalten werden, der den jeweils seltenen Morphen bessere Überlebensraten zuteilt als den häufigen. Aus der Mengenrelation erscheint es fraglich bzw. unwahrscheinlich, daß der Polymorphismus von *Arianta arbustorum* durch die selektive Freßtätigkeit der Singdrosseln beeinflußt oder aufrecht erhalten werden kann. Für die Drosseln „lohnt“ es sich aber offenbar trotz der Häufigkeit der Schnecken, selektiv mit Hilfe eines „Suchbildes“ zu suchen.

Zusammenfassung

In den Auwäldern am unteren Inn entnehmen die Singdrosseln selektiv 18 bis 22 mm große Exemplare der Gefleckten Schnirkelschnecke *Arianta arbustorum* in der gefleckten und gebänderten Morphe, die in der Schneckenpopulation mit 77% am häufigsten vertreten ist. Ein Einfluß auf die genetische Zusammensetzung von *Arianta arbustorum* erscheint dabei unwahrscheinlich.

Summary

Song Thrushes, *Turdus philomelos*, selectively collect specimens of the snail *Arianta arbustorum* of the most numerous type (banded and spotted) and of the size range between 18 and 22 mm diameter from the natural population, judging by the remains of the shells on the anvils. The banded and spotted morph amounts to 99 % on the anvils, but comprises only 77 % in the surrounding population. It seems unlikely that Thrush predation maintains the co-existence of the different phases or adjusts their frequencies, because *Arianta arbustorum* is too numerous.

Literatur

- Bäsecke, K. (1954): Schneckenschmieden der Rebhühner. Vogelwelt 75: 25.
- Boettger, C. R. (1943): Krähen als Schneckenfresser. Arch. Moll. 75: 30—31.
- Eble, H. (1963): Ernährungsbiologische Untersuchungen an *Turdus philomelos* Brehm, *Turdus merula* L. und *Sturnus vulgaris* L. Wiss. Z. Martin Luther Univ. Halle-Wittenberg 12: 211—234.
- Ford, E. B. (1964): Ecological Genetics. London.
- Keve, A. (1952—55): Die Conchylien-Aufnahme der Vögel. Aquila 59—62: 69—81.
- Matzke, M. (1962): Drosselschmieden. Falke 9: 381—385.
- (1965): Betreiben die Drosseln unter den Schnirkelschnecken eine unbewußte Selektion nach Dunkelheitsgraden der Gehäuse? Beitr. Vogelkde 10: 309—312.
- Morris, D. (1954): The snail-eating behaviour of thrushes and black-birds. Brit. Birds, 47: 33—49.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Josef Reichholf, Zoologische Staatssammlung, Maria-Ward-Str. 1 b,
D-8000 München 19.

Populationsstudien an Tierläusen (Phthiraptera) II. *Myrsidea cornicis* (De Geer 1778) (Menoponidae: Amblycera)

HEINRICH KLOCKENHOFF, Bonn

1. Einleitung

In einer vorangegangenen Untersuchung (Klockenhoff, Schirmers u. Zysk 1979) wurden zur Ermittlung der intraspezifischen Variation und der Korrelation der Merkmale mehrere Serien der Federlingsart *Myrsidea obovata* (Piaget 1880) untersucht.

Dabei unterschieden wir drei Populationstypen, die sich als räumlich umgrenzte Gruppierungen erwiesen: a. alle *Myrsidea obovata* auf einem Wirtsindividuum (*Corvus albus*), b. alle *M. obovata* einer lokalen Wirtspopulation (*C. albus*) und c. alle *M. obovata* einer Wirtsart (*Corvus albus* bzw. *C. rhipidurus*). Die Unterschiede der quantitativ-morphologischen Merkmale zwischen diesen *Myrsidea*-Populationen wurden hinsichtlich ihrer statistischen Signifikanz und ihres Ausmaßes geprüft. Außerdem wurde durch Korrelationsuntersuchungen ermittelt, inwieweit diese Merkmale unabhängig von einander variieren.

Myrsidea cornicis, eine Federlingsart, die auf allen Unterarten ihres Wirtes *Corvus corone* L. vorkommt, bietet die Gelegenheit, einen weiteren Populationstyp in die Untersuchungen zur intraspezifischen Variation der Tierläuse einzubeziehen: alle Federlinge einer Art, die eine Unterart ihres Wirtes parasitieren. Außerdem soll überprüft werden, ob die bei *M. obovata* gewonnenen Kenntnisse zur Korrelation der Merkmale auf andere Taxa dieser Gattung angewandt werden können.

Zuvor wird *Myrsidea cornicis* anhand von Material aller Unterarten des Wirtes neu umgrenzt.

Frau Dr. T. Clay und Herrn Ch. Lyal danke ich für ihre Unterstützung während meiner Studien im British Museum (Natural History), London, und die Bereitstellung von Mikrofotos der *Myrsidea cornicis*-Typusexemplare; ihnen sowie Dr. W. Büttiker (Basel), Dr. K. C. Emerson (Arlington), Dr. S. L. Tuxen (Kopenhagen) und Dr. Jadwiga Zlotorzycza (Breslau) bin ich für die Überlassung von Material dankbar.

2. *Myrsidea cornicis* (De Geer, 1778)

(vgl. Hopkins u. Clay 1952 und Clay u. Hopkins 1954)

Ricinus cornicis DeGeer, 1778 (S. 76, Tafel 4, Abb. 1)

Liotheum mesoleucum Nitzsch, 1818 (S. 300)

Menopon mesoleucum Nitzsch, 1866 (S. 119)

Menopon mesoleucum Nitzsch (in Giebel 1874, S. 281, Tafel 14, Abb. 11 u. 12)

Liotheum (Colpocephalum) subaequalis Haan, 1829 (S. 309, Tafel 4, Abb. 5)

Colpocephalum depertidum Giebel, 1874 (S. 265, Tafel 13, Abb. 9)

Menopon consimile Piaget, 1885 (S. 97, Tafel 10, Abb. 7)

Eichlerinopon cornicis (DeGeer 1778) sensu Zlotorzycza 1964 (S. 179)

Myrsidea (Woldietricha) cornicis (DeGeer, 1778) sensu Zlotorzycza 1973 (s. 51, Abb. 23 u. 24).

Wirt: *Corvus corone* L.

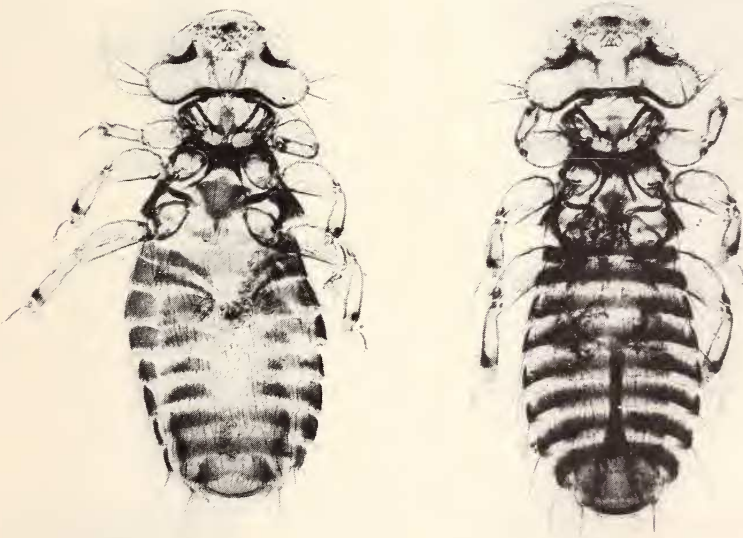


Abb. 1: *Myrsidea cornicis*, Neotypus ♀ Abb. 2: *Myrsidea cornicis*, Neoallotypus ♂

Hopkins u. Clay (1952) stellen in ihrer „Checklist“ die von Nitzsch (1818), Haan (1829), Giebel (1874) und Piaget (1885) beschriebenen Taxa als Synonyme der von DeGeer (1778) beschriebenen und abgebildeten Mallophagenart *Ricinus cornicis* dar und gliedern diese in die Gattung *Myrsidea* Waterston 1915 ein.

Clay u. Hopkins (1954) beschreiben aufgrund eines umfangreichen *Myrsidea*-Materials vom Kennwirt *Corvus corone cornix* die Art erneut und legen ein ♀ als Neotypus und ein ♂ als Neoallotypus (Meinertzhagen Coll. 16012a im Brit. Mus. Nat. Hist., London) sowie 217 Neotypen fest.

Von *Colpocephalum depertidum* gibt Giebel (1874) keine Beschreibung, sondern veröffentlicht aus dem Nitzschen Nachlaß eine Abbildung eines auf *Corvus cornix* gefundenen Federlings, bei dem es sich offensichtlich um ein *Myrsidea* ♂ handelt. Clay (1949) legt ausführlich dar, daß auch *Menopon consimile* (Piaget) offenbar als konspezifisch mit *Myrsidea cornicis* anzusehen ist. Schon Nitzsch (1819) und Giebel (1874) nennen als Wirte von *Myrsidea cornicis* Raben- (*Corvus c. corone*)- und Nebelkrähe

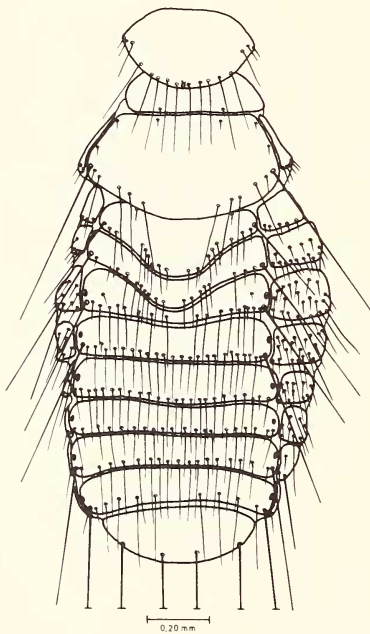


Abb. 3: *Myrsidea cornicis* ♀,
Thorax u. Abdomen (dorsal)

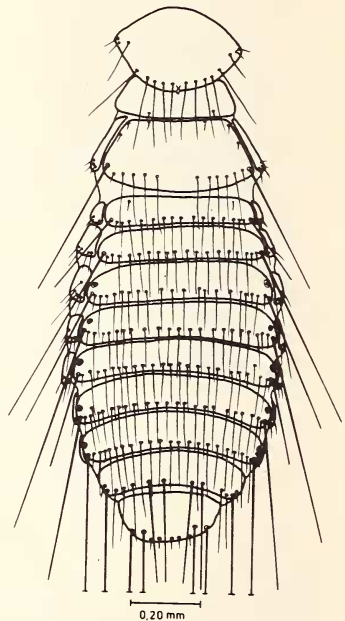


Abb. 4: *Myrsidea cornicis* ♂,
Thorax u. Abdomen (dorsal)

(*C. c. cornix*); nach Zlotorzycza (1973), die *M. cornicis* synhospital mit *M. branderi* auf einer finnischen Nebelkrähe feststellte, kommt *M. cornicis* auch auf *Corvus irugilegus* vor.

2.1. Material

a. von *Corvus corone cornix*: 1) Neotypus ♀ u. Neoallotypus ♂ Uppsala, Sweden, ix. 1946, Meinertzhagen Coll. 16012 a; 2) 14 ♂ u. 15 ♀, Hungary, Nov. 1936, Meinertzhagen Coll. 8052.8115; 3) 14 ♂ u. 6 ♀, Orkney, Aug. 1938, Meinertzhagen Coll. 11494; 4) 1 ♂ u. 1 ♀, Uppsala, Sweden, ix. 1946, Meinertzhagen Coll. 16012; 5) 2 ♂ u. 1 ♀ Estonia, Aug. 1934, Meinertzhagen Coll. 1516; 6) 3 ♂ u. 1 ♀, Country Cork, Brit. Mus.; 7) 3 ♂ u. 10 ♀, Vorso, Jütland, 24. 6. 1938, leg. Madsen (Zool. Mus. Kopenhagen); 8) 1 ♂ u. 4 ♀, Rodovre b. Kopenhagen, 9. 11. 1952 (ebenda); 9) 5 ♂ u. 4 ♀, Samhof, Livland, ZFMK 1975—1069/83. b. von *C. c. corone*: 1) 10 ♂ u. 10 ♀, Blois, France, May 1934, Meinertzhagen Coll. 1002 u. 1024; 2) 20 ♂ u. 20 ♀, Bonn, 10. 8. 1977, ZFMK 1977—1080/1172. c. von *corone* x *cornix*: 10 ♂ u. 10 ♀, Blücherhof, Mecklenburg, Juni 1924, ZFMK 1975—918/937. g. von *C. c. sardonius*: 1) 2 ♂ u. 6 ♀, Egypt, Apr. 1948, Meinertzhagen Coll. 17648; 2) 1 ♂, ebenda, Jan. 1920, Meinertzhagen Coll. 36; 3) 1 ♂, Palestine, March 1920, Meinertzhagen Coll. 37; 4) 1 ♂, Sardinien, Meinertzhagen Coll. 4038; 5) 2 ♂, ebenda, ZFMK 1972—57; 6) 1 ♂, Kreta, ZFMK 1975—1092; 7) 2 ♀, Crete, May 1920, Meinertzhagen Coll. 34; 8) 1 ♂, Burgos, Bulgarien, ZFMK 1975—974; 9) 2 ♂, Rize, Türkei, ZFMK 1972—72. e. von *C. c. orientalis*: 1) 8 ♂ u. 10 ♀, Afghanistan, Meinertzhagen Coll. 10227—29; 2) 2 ♂ u. 2 ♀, Quaissar, Afghanistan, 20. 6. 1964, Klockenhoff Coll. 371; 3) 1 ♂ u. 1 ♀, Issik-Kul, Turkestan, ZFMK 1975—1078/80; 4) 1 ♂ u. 3 ♀, Tsunoshima, Yamaguchi, Japan, 5. 5. 1965, K. C. Emerson Coll.; 5) 1 ♂ u. 1 ♀, Saitoma, Kawagoe, Japan, 3. 12. 1952, Brit. Mus. 1953—687; 6) 1 ♂ und 1 ♀, Korea, K. C. Emerson Coll.; f. von *C. c. sharpii*: 1) 2 ♂ u. 1 ♀, E. Persia, Jan. 1927, Meinertzhagen Coll. 38; 2) 3 ♂ u. 1 ♀, N. Afghanistan, 20. 6. 1964, Klockenhoff Coll. 372; g. von *C. c. capellanus*: 1 ♂ u. 1 ♀, 13. 2. 1965, Irak, ZFMK 1975—1100.

2.2. Beschreibung

Myrsidea cornicis (s. Abb. 1 u. 2) ist charakterisiert durch die Form und Beborstung des Metanotum und der Abdominaltergite I und II (♀), der Metasternalplatten und der Abdominalsternite II (♂ u. ♀), ferner durch die Ausbildung des Hypopharyngealsklerits (♂ u. ♀) und des männlichen Genitalsklerits.

Das weibliche Metanotum ist caudad ausgebuchtet und an seinem Hinterrand mit 10—14 Borsten besetzt. Die ersten beiden Abdominaltergite (♀) sind stark nach hinten verlängert; der vordere mittlere Abschnitt des Tergits III ist dadurch caudad eingebuchtet (s. Abb. 3). Die Metasternalplatten sind bei ♂ und ♀ (s. Abb. 6) gut ausgebildet; die Abdominalsternite II tragen bei ♂ u. ♀ an ihren Stachelhügeln auffallend kurze Borsten (s. Abb. 7). Das Hypopharyngealsklerit ist stark reduziert (s. Abb. 5). Alle Abdominaltergite (♂ u. ♀) tragen

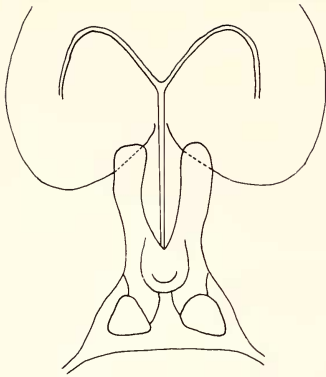


Abb. 5: *Myrsidea cornicis*,
Hypopharyngealsklerit

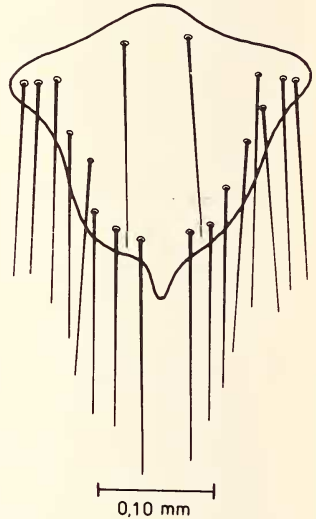
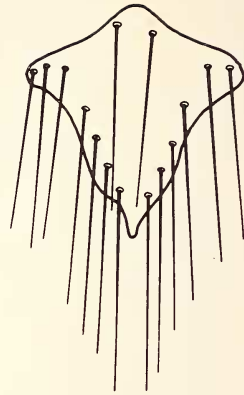


Abb. 6: *Myrsidea cornicis*,
Metasternalplatte ♂ u. ♀

Postspirakularborsten, die der Tergite I u. V sind auffallend kürzer als die der übrigen Tergite (s. Abb. 3 u. 4). Das männliche Genitale entspricht dem *Myrsidea shirakii*-Typ (vgl. Klockenhoff 1969).

Weitere Angaben zu Körpermaßen und Beborstung sind den Tabellen 1—3a—c zu entnehmen.

In diesen Tabellen bedeuten \bar{x} = Mittelwert, s = Streuung, VB = Variationsbreite und n = Anzahl der untersuchten Einheiten.

3. Intraspezifische Variation

3.1. Methode

Von den *Corvus corone*-Unterarten *corone*, *cornix*, *sardonius*, *orientalis* und *capellanus* sowie von *corone* x *cornix*-Bastarden lagen zum Teil *Myrsidea*-Sammlungen aus zwei oder mehreren Gebieten vor.

Soweit es sich um Serien mit ausreichend großem *n* handelt, wurden die morphometrischen Daten dieser *Myrsidea*-Populationen von lokalen Populationen einer Wirtsunterart mit Hilfe des *t*-Tests (Student) und des Differenzierungsindex (Mayr) zueinander in Beziehung gesetzt.

Die *Myrsidea* der *corone* x *cornix*-Bastarde wurden jeder der vier *Myrsidea*-Populationen von *c. cornix* und jeder der beiden von *c. corone* gegenübergestellt.

Anschließend wurden die Parasitenpopulationen jeweils einer Wirtsunterart zusammengefaßt und die sich dabei ergebenden Mit-

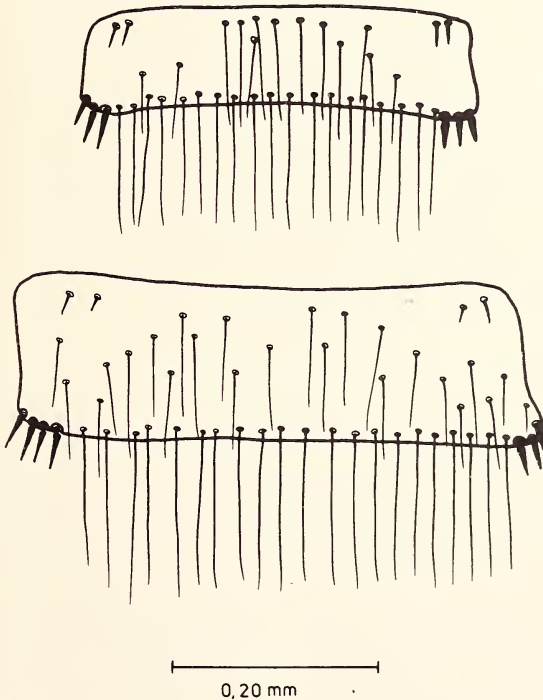


Abb. 7: *Myrsidea cornicis*, Abdominalsternit II ♂ u. ♀

Tabelle 1: Körpermaße (in mm) von *Myrsidea cornicis*

	n		\bar{x}		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caput-Länge	104	104	0,38	0,42	0,013	0,013	0,34 - 0,41	0,39 - 0,46
Caput-Breite	104	104	0,60	0,68	0,015	0,019	0,54 - 0,64	0,62 - 0,73
Prothorax-Länge	103	104	0,22	0,25	0,017	0,017	0,18 - 0,26	0,20 - 0,28
Peothorax-Breite	103	104	0,38	0,43	0,016	0,014	0,29 - 0,40	0,39 - 0,46
Pterothorax-Länge	104	100	0,32	0,50	0,080	0,040	0,23 - 0,40	0,39 - 0,61
Pterothorax-Breite	104	102	0,52	0,70	0,028	0,038	0,46 - 0,58	0,59 - 0,78
Abdomen-Länge	104	103	0,97	1,27	0,070	0,087	0,80 - 1,15	0,99 - 1,43
Abdomen-Breite	103	103	0,66	0,90	0,036	0,054	0,58 - 0,75	0,74 - 1,05
Gesamtlänge	103	103	1,78	2,20	0,116	0,142	1,50 - 2,01	1,76 - 2,47
Caput-Index	104	104	1,59	1,62	0,054	0,053	1,47 - 1,72	1,50 - 1,77

Tabelle 2: Behorftung an Gula und Thorax von *Myrsidea cornicis*

	n		\bar{x}		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Gula	104	104	16,28	15,89	1,719	1,826	12 - 20	12 - 20
Pronotum-Hinterrand	104	103	9,28	10,45	4,415	0,750	9 - 12	9 - 13
Metanotum-Hinterrand	104	101	12,48	11,99	1,120	0,953	10 - 15	10 - 14
Metasternalplatte	102	99	15,43	17,63	1,652	2,017	11 - 19	12 - 22
Femur III	175	173	26,17	31,65	3,370	4,214	17 - 36	23 - 43

telwerte für die *Myrsidea* verschiedener Wirtsunterarten miteinander verglichen.

3.2. Ergebnisse

Die *Myrsidea*-Populationen von *C. c. cornix* weisen vor allem in den Körpermaßen starke Unterschiede auf; diese zeigen sich besonders zwischen den Populationen aus Ungarn und den Orkney Inseln, Ungarn und Jütland, Orkney Is. und Livland, Jütland und Livland. Geringer sind die Unterschiede in den Körpermaßen beim Vergleich der *Myrsidea* aus Ungarn mit denen aus Livland und Jütland.

Bei der Behorftung liegen die Verhältnisse ähnlich; doch sind die Behorftungsunterschiede zwischen den *Myrsidea* der Orkney Is. und aus Livland und zwischen den *Myrsidea* aus Jütland und aus Livland relativ geringer als die jeweiligen Unterschiede in den Körpermaßen.

Tabelle 3: Beborstung des Abdomens von *Myrsidea cornicis*

Tabelle 3a: Anzahl der tergalen Setae

Tergit	n		\bar{x}		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
	I	99	100	18,39	27,89	1,547	3,482	15 - 22
II	98	99	18,52	24,02	1,437	2,229	15 - 22	18 - 30
III	101	100	19,81	23,38	1,591	3,129	15 - 23	17 - 36
IV	99	104	21,04	26,08	1,817	3,550	17 - 25	20 - 35
V	101	104	21,75	25,96	2,020	3,536	18 - 28	19 - 37
VI	100	103	21,25	23,66	1,779	2,531	17 - 27	19 - 33
VII	101	104	19,62	21,01	1,629	2,374	16 - 25	16 - 27
VIII	101	102	14,67	14,70	1,667	2,032	11 - 19	9 - 20

Tabelle 3b: Anzahl der sternalen Setae

Sternit	n		\bar{x}		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
	III	97	99	34,70	60,61	5,053	8,734	25 - 55
IV	99	103	47,01	75,07	6,324	8,634	33 - 62	52 - 101
V	97	98	52,08	71,73	6,147	7,527	39 - 64	53 - 91
VI	100	103	45,76	55,40	5,103	5,596	34 - 59	43 - 70
VII	98	103	31,38	31,81	3,703	4,478	23 - 39	22 - 45
VIII+IX	100	101	48,78	45,79	5,838	4,382	34 - 63	35 - 57

Tabelle 3c: Anzahl der pleuralen Setae

Pleurit	n		\bar{x}		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
	III	176	172	7,02	24,53	1,102	4,569	5 - 11
IV	184	176	7,03	22,34	1,161	4,188	5 - 11	13 - 39
V	189	180	7,02	17,59	1,151	3,341	5 - 10	9 - 28
VI	193	183	6,49	12,71	1,075	2,499	4 - 11	7 - 22
VII	193	183	6,65	7,70	0,827	1,635	3 - 9	4 - 13
VIII	196	179	3,08	3,08	0,340	0,358	2 - 5	2 - 5

Der Vergleich der Myrsideen von *c. corone* aus Mittelfrankreich mit denen aus Westdeutschland zeigt häufigere Unterschiede in der Beborstung als in den Körpermaßen; jedoch sind diese nicht höchst signifikant. Auffällig ist, daß zwischen den *Myrsidea*-Populationen von *c. orientalis* (Afghanistan und Japan u. Korea) sowohl in den Körpermaßen, wie auch in der Beborstung kaum Unterschiede auftreten.

Der Vergleich der Myrsideen der *corone* x *cornix*-Bastarde aus Mecklenburg mit den sechs *Myrsidea*-Populationen von *c. corone* und *c. cornix* zeigt nur geringfügige Unterschiede in den Beborstungsmerkmalen; in den Körpermaßen finden sich die zahlreichsten signifikanten Unterschiede bei dem Vergleich mit den Myrsideen von Nebelkrähen aus Jütland und von den Orkney-Inseln.

Der Vergleich der Myrsideen der einzelnen Wirtsunterarten ergibt deutliche Signifikanzunterschiede: Die zahlreichsten hochsignifikanten Differenzen treten beim Vergleich der Myrsideen von *c. corone* mit denen von *c. orientalis* und *c. sardonius* auf. Etwas geringer sind

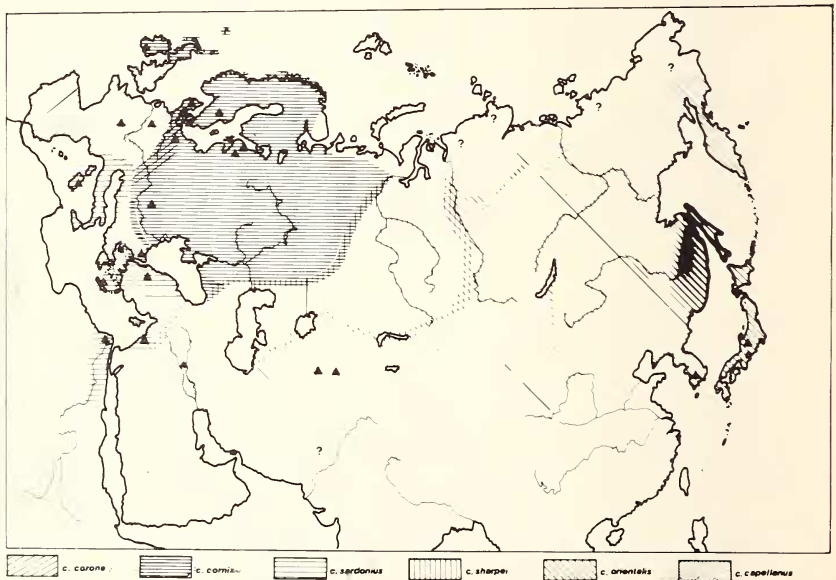


Abb. 8: Verbreitungsübersicht der Unterarten von *Corvus corone*
(= Fundorte der Myrsideen)



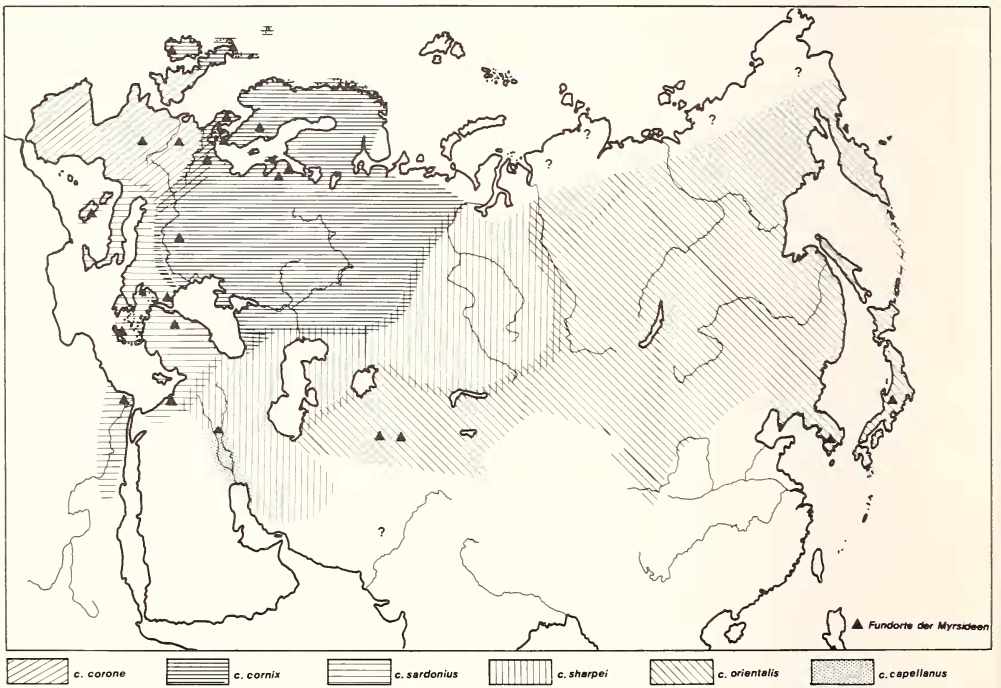


Abb. 8: Verbreitungsübersicht der Unterarten von *Corvus corone*

die Unterschiede zwischen den *Myrsidea* von *c. corone* und *c. cornix*, während die Unterschiede zwischen den Federlingen der Unterarten *cornix*, *orientalis* und *sardonius* nicht auffälliger sind als beim Vergleich der Parasitenpopulationen von lokalen Wirtspopulationen einer Subspezies: Die Anzahl der signifikanten Differenzen in den Körpermaßen ist allerdings geringer, die in den Beborstungen zum Teil erheblicher beim Vergleich der *Myrsidea*-Populationen von Wirtsunterarten (vgl. Tab. 4, a—d).

4. Korrelation von Merkmalen

4.1. Methode

Um zu ermitteln, ob und wie weit die Einzelmerkmale in ihrer Variation zusammenhängen, und zur besseren Beurteilung der intraspezifischen Variation wurden die Meßwerte dieser Merkmale miteinander korreliert: und zwar alle Körpermaße, die Anzahl der Beborstung von Gula, Pro- und Metanotum, der Metasternalplatte und des Femur III; die Beborstung der abdominalen Tergite (I—VIII), Sternite (II—IX) und Pleurite (III—VIII).

Die Werte der Körpermaße und die der abdominalen Beborstung wurden jeweils untereinander korreliert, ebenso die Beborstungswerte der Gula, des Pro- und Metanotum, der Metasternalplatte und des Femur III. Mit den letztgenannten wurde noch die Kopfbreite und die Beborstung des Abdominaltergits I korreliert; die Kopfbreite wurde als „Maß“ der einzelnen Körperabschnitte verwandt (vgl. Klockenhoff 1979), die Beborstung des Abdominaltergits I (♀) hat sich in vorangegangenen Untersuchungen der *Myrsidea* spp. von Corvidae als ein besonders charakteristisches Merkmal erwiesen.

4.2 Ergebnisse

Die Körpermaße variieren bei ♂ und ♀ überwiegend gleichsinnig; nur die Prothorax-Breite zeigt keine oder nur eine schwache Signifikanz ($p < 5\%$) in der Korrelation zu den übrigen Körpermaßen. Der Caput-Index (Breite : Länge) korreliert bei den ♀ mit der Kopfbreite, bei den ♂ mit der Kopfgröße (s. Tab. 5).

Die Anzahl der Borsten von Gula, Hinterrand des Pro- und Metanotum und des Femur III zeigen untereinander keine Beziehungen, auch nicht — mit Ausnahme der Gula-Beborstung der ♂ — mit der Anzahl der Setae des ersten Abdominaltergits (s. Tab. 7).

Bei der Beborstung des Abdomens (s. Tab. 6a—c) korrelieren die Werte der Tergite, Sternite und Pleurite jeweils untereinander mit Ausnahme der Tergite I und VIII (♂ u. ♀) und des Pleurits VIII.

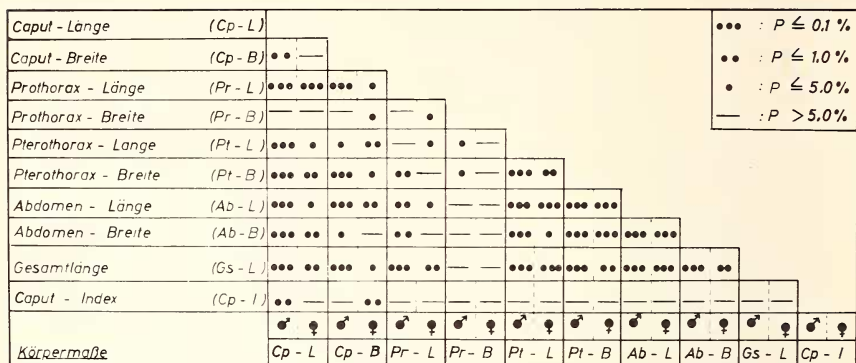
Tabelle 4 a—d: Vergleich quantifizierter Merkmale bei den *Myrsidea cornicis*-Populationen von *C. corone* ssp.

TABELLE 4a	R			F			A			N			U			L			U			J					
	P	d	δ	P	d	δ	P	d	δ	P	d	δ	P	d	δ	P	d	δ	P	d	δ	P	d	δ	P	d	δ
KÖRPERMASSSE	▼▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caput - Länge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caput - Breite	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼▼▼	—	—
Prothorax - Länge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prothorax - Breite	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pterothorax - Länge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pterothorax - Breite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abdomen - Länge	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abdomen - Breite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gesamtlänge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caput - Index	▼▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BEIßSTÄUUNG	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prothorax - Hinterend	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mesothorax - Hinterend	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mesothorax - Breite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Epimer III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Abdomen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tergit I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sternit III	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII + IX	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pleurit III	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1. *Myrsidea cornicis* der *Corvus corone* ssp.
 cn = *M. cornicis* von *C. c. corone*
 ca = *M. cornicis* von *C. c. cornix*
 co = *M. cornicis* von *C. c. orientalis*
 cs = *M. cornicis* von *C. c. sardinicus*
 etc = *M. cornicis* von *C. c. corone* × *C. c. cornix*

2. Fundorte der *Myrsidea cornicis*-Populationen
 U = Ungarn, Wlfrt. cc
 L = Litauen, Wlfrt. cc
 J = Jütland, Wlfrt. cc
 O = Okney Inseln, Wlfrt. cc
 F = Mitteleuropa, Wlfrt. cn
 R = Rheinland, Wlfrt. cn
 M = Mecklenburg, Wlfrt. etc
 A = Afghanistan, Wlfrt. co
 N = Japan-Korea, Wlfrt. co

3. Symbole der statistischen Angaben
 f - Rest
 ▼▼▼ $p \leq 0.001$
 ▼▼▼ $0.01 \leq p < 0.001$
 ▼ $0.05 \leq p < 0.01$
 — $p > 0.05$
 D - Index
 ●●● D 1/75
 ●● : $1.26 \leq D < 1.75$ (50–95%)
 ● : $0.675 \leq D < 1.26$ (75–89%)
 — : $D < 0.675$

Tabelle 5: Korrelation der Körpergröße von *Myrsidea cornicis*

Bei der Gesamtbeborstung des Abdomens (Summen der tergalen, sternalen und pleuralen Beborstungswerte) zeigt sich eine deutliche Beziehung zwischen tergaler und sternaler Beborstung; bei diesen zeigt sich auch eine Korrelation zwischen Gesamtbeborstung und Körpergröße (s. Tab. 7).

5. Diskussion und Schlußfolgerungen

5.1 Intraspezifische Variation

Zur Beurteilung der intraspezifischen Variation bei *Myrsidea cornicis* liegen zwei Formen räumlich umgrenzter Einheiten innerhalb dieser Parasitenart vor:

- die *M. cornicis* einer lokalen Wirtspopulation (Populationstyp b bei *M. obovata*) und
- die *M. cornicis* einer Wirtsunterart (der bei der *M. obovata*-Untersuchung nicht näher behandelte Populationstyp c).

Wie bei *M. obovata* zeigen auch die *M. cornicis*-Populationen von verschiedenen lokalen Populationen einer *C. corone*-Unterart bereits deutliche Unterschiede nicht nur in den Körpermaßen, sondern auch in den Beborstungszahlen. Eine intraspezifische Variation in Form solcher statistisch feststellbarer Unterschiede zwischen lokalen Populationen weist auf eine Einschränkung des Genflusses hin. Die Untersuchung bei *M. obovata* ergab, daß eine solche Einschränkung des Genflusses anscheinend bereits zwischen den Parasitenpopulationen

Tabelle 6 a—c: Korrelation der abdominalen Beborstung von *Myrsidea cornicis*.

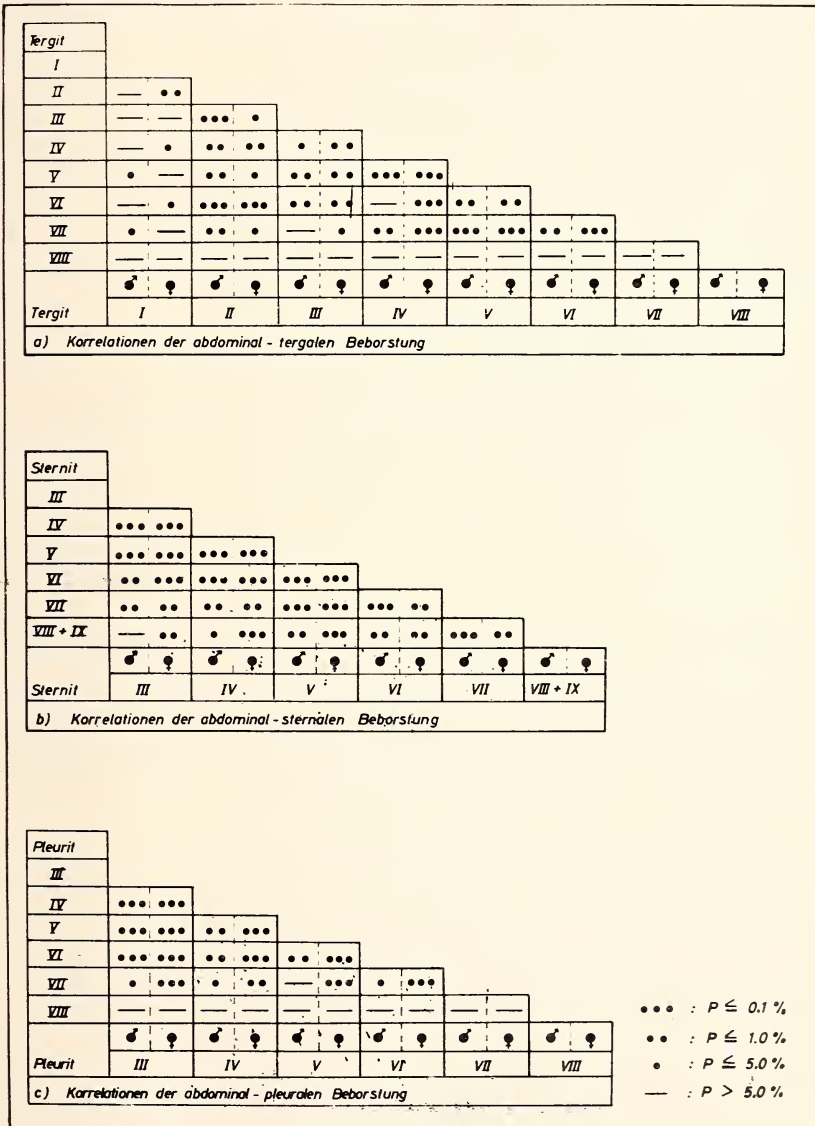
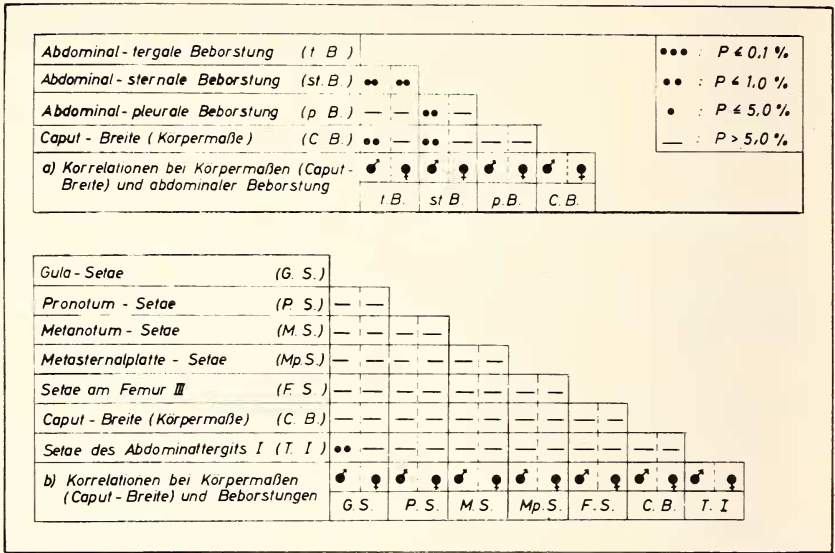


Tabelle 7: Korrelation bei Körpermaßen und Behorstungen von *Myrsidea cornicis*



verschiedener Wirtsindividuen beginnt, zwischen den Parasiten von verschiedenen lokalen Wirtspopulationen aber deutlich stärker ist. Bei *M. cornicis* zeigt sich nun, daß eine solche genetische Isolierung der Mallophagen mit wachsender Entfernung der lokalen Wirtspopulationen weiter zunimmt; Anzahl und Signifikanzniveau der Unterschiede werden größer, je weiter die Krähenpopulationen voneinander entfernt sind; die Merkmale scheinen also klnal zu variieren.

Für die Erforschung der intraspezifischen Variation der Parasiten ist es von besonderem Interesse, ob bei Parasiten polytypischer Wirte die Variation der Parasiten der der Wirte entspricht, d. h. ob gut abgrenzbare Unterarten einer Wirtsart auch relativ abgeschlossene Parasitenpopulationen beherbergen. Aus dem Ausmaß solcher Parallelität in der intraspezifischen Variation ließe sich abschätzen, wieweit der Parasit in seiner Populationsdifferenzierung von den Isolationsbedingungen abhängt, denen der Wirt unterworfen ist. Bei *Myrsidea cornicis* findet sich eine solche strenge Parallelität zwischen der Subspezies-Differenzierung der Wirte und der Populationsdiffe-